

# METHOD AND DEVICE FOR COATING FIBROUS WEB

**Publication number:** JP7313914 (A)

**Publication date:** 1995-12-05

**Inventor(s):** MARUTEIN KUSUTAAMAN; BERUNHARUTO KOORU;  
MIHIYAERU TOREFUTSU; FURIIDOTHERUMU RUURU; INGO  
GOTSUTOBUARUTO +

**Applicant(s):** VOITH SULZER PAPIERMASCH GMBH +

**Classification:**

- **international:** **B05C1/08; B05C1/14; B05C9/04; B05D1/28; B05D3/00;  
D21H23/00; D21H23/56; B05C1/04; B05C1/08; B05C9/00;  
B05D1/28; B05D3/00; D21H23/00; (IPC1-7): B05C1/08;  
B05D1/28; B05D3/00; D21H23/56**

- **European:** B05C1/08E; B05C1/08P; B05C1/14; B05C9/04; D21H23/56

**Application number:** JP19950014773 19950131

**Priority number(s):** DE19944402627 19940131

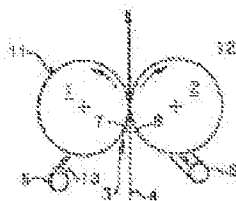
## Also published as:

JP3435242 (B2)  
DE4402627 (A1)  
F1950408 (A)  
F1108848 (B1)  
EP0666370 (A1)  
EP0666370 (B1)  
CA2141473 (C)  
AT200326 (T)

<< less

## Abstract of JP 7313914 (A)

**PURPOSE:** To keep constant an amount of a film transferred onto a fiber web by performing pre-metered supply from a two-element coating device onto an outer surface of a coating roll at least indirectly and by at least one coating medium free jet. **CONSTITUTION:** At least one coating roll 1, 2 and a counter element 2, 1 form a gap 3 in-between. A coating medium is transferred onto a fiber web 4 by making the fiber web 4 pass through the gap 3. By the way, the coating medium is supplied by preliminary metering a constant amount to both coating rolls 1, 2. In this case, the pre-metering supply of the coating medium is performed by at least one coating medium free jet from a coating unit 5. The free jet 13 may be directed directly to each outer surfaces 11, 12 of both coating rolls 1, 2. Consequently, an amount of the film to be transferred onto the fiber web 4 is kept constant.



.....  
Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-313914

(43)公開日 平成7年(1995)12月5日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 5 C 1/08				
B 0 5 D 1/28		7717-4D		
3/00	B	7717-4D		
D 2 1 H 23/56				
			D 2 1 H 5/ 00	H
			審査請求 未請求	請求項の数15 O L (全 7 頁)
(21)出願番号	特願平7-14773			
(22)出願日	平成7年(1995)1月31日			
(31)優先権主張番号	P 4 4 0 2 6 2 7 - 7			
(32)優先日	1994年1月31日			
(33)優先権主張国	ドイツ (D E)			
(71)出願人	595009419 フォイト ズルツァー パピエールマシー ネン ゲーエムベーハー Voith Sulzer Papier maschinen GmbH ドイツ連邦共和国 89522 ハイデンハイ ム ザンクト ペルテナー シュトラッセ 43			
(72)発明者	マルティン クスターマン ドイツ連邦共和国 89522 ハイデンハイ ム ラーフェンスブルガーシュトラッセ 10			
(74)代理人	弁理士 福森 久夫			
	最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 繊維質ウェブのコーティング方法及びそのコーティング装置

(57)【要約】

【構成】 本発明は、少なくとも1つのコーティングロールと、反対の要素とを含み、それ等が互いに間隙を形成し、その間隙を通して繊維質ウェブが通過し、それによって、コーティング媒体がコーティングロール上に予め定量供給され、そして間隙において、繊維質ウェブ上に転写される2要素コーティング装置におけるコーティング媒体による繊維質ウェブの少なくとも一面にコーティングする方法及びその装置に関する。本発明は、前置定量供給が少なくとも間接的に、少なくとも1つのコーティング媒体フリーズジェットによって行われることを特徴とする。

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 少なくとも1つのコーティングロール（1または2）と、反対の要素（2または1、22）とを含み、それ等が互いに間隙（3、23）を形成し、その間隙を通して繊維質ウェブ（4）が通過し、その場合に、コーティング媒体がコーティングロール（1、2）上に予め定量供給され、そして間隙（3、23）において、繊維質ウェブ上に転写される2要素コーティング装置におけるコーティング媒体による繊維質ウェブの少なくとも一面にコーティングする方法において、前置定量供給が少なくとも間接的に、少なくとも1つのコーティング媒体フリージェットによって行われることを特徴とする繊維質ウェブのコーティング方法。

【請求項2】 フリージェット（13）が直接、コーティングロール（1、2）の外表面（11、12）上に向けられることを特徴とする請求項1に記載の繊維質ウェブのコーティング方法。

【請求項3】 フリージェット（13）が、コーティングロール（1、2）の一方に配置された転写ロール（16、17）の外表面（18、19）の上に向けられることを特徴とする請求項1に記載の繊維質ウェブのコーティング方法。

【請求項4】 フリージェット（13）及び／またはそのコーティング角度が変更できることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の繊維質ウェブのコーティング方法。

【請求項5】 コーティング媒体による繊維質ウェブ（4）の少なくとも一面にコーティングする装置において、

5.1 反対方向に駆動され、かつ繊維質ウェブ（4）を通過する間隙（3、23）を互いに形成する2つのコーティング要素（1と2、1と24）が設けられており、

5.2 少なくとも1つのコーティング要素（1、2、24）にコーティングユニットが配置され、

5.3 コーティングユニットがフリージェット（5a、5b）発生のための少なくとも1つの装置を含み、それが少なくとも間接的にコーティング媒体をコーティング要素の表面（11、12）上に予め定量供給することを特徴とする繊維質ウェブのコーティング装置。

【請求項6】 フリージェット発生装置（5a、5b）が、コーティング要素に直接配置されていることを特徴とする請求項5に記載の繊維質ウェブのコーティング装置。

【請求項7】 7.1 コーティング要素がコーティングロール（1、2）であり、

7.2 コーティングユニットが更に転写ロール（16、17）を含み、それ等の転写ロールが、コーティングロール（1、2）に、双方のロールがプレス間隙（30、31）を互いに形成するように配置されており、

7.3 フリージェット（13）発生装置（5a、5b）が、転写ロール（16、17）に配置されていることを特徴とする請求項5に記載の繊維質ウェブのコーティング装置。

【請求項8】 フリージェット（13）発生装置（5a、5b）が少なくとも1つのノズル状要素であることを特徴とする請求項5～7のいずれか1項に記載の繊維質ウェブのコーティング装置。

【請求項9】 コーティングロール（1、2）または転写ロール（16、17）の外表面（11、12、18、19）に対するフリージェットノズルの出口開口の位置が可変に調整可能であることを特徴とする請求項8に記載の繊維質ウェブのコーティング装置。

【請求項10】 フリージェットノズル装置（5a、5b）が、コーティングロール（1、2）または転写ロール（16、17）の対向する外表面（11、12、18、19）に対して、これ等のロールが互いにコーティングロールまたは転写ロールの回転方向に、収斂する間隙を形成するように配置されていることを特徴とする請求項8または9に記載の繊維質ウェブのコーティング装置。

【請求項11】 フリージェット（13）発生装置（5a、5b）が、加圧された容器（20）を有する密閉原料溜まりであることを特徴とする請求項5～7のいずれか1項に記載の繊維質ウェブのコーティング装置。

【請求項12】 フリージェットの出口開口の横断面が可変に調整可能であることを特徴とする請求項5～11のいずれか1項に記載の繊維質ウェブのコーティング装置。

【請求項13】 フリージェット発生装置（5a、5b）が、追加の均等化装置（14、15）を後ろに配置されていることを特徴とする請求項5～12のいずれか1項に記載の繊維質ウェブのコーティング装置。

【請求項14】 均等化装置がエアブラシの形で形成されていることを特徴とする請求項13に記載の繊維質ウェブのコーティング装置。

【請求項15】 15.1 反対方向に駆動され、かつ繊維質ウェブ（4）を通過する間隙（3、23）を互いに形成する2つのコーティング要素（1、2、22）が設けられ、

15.2 少なくとも1つのコーティング要素（1、2、22）にコーティングユニットが配置されていることを特徴とするコーティング媒体による繊維質ウェブの少なくとも一面をコーティングする装置において、

15.3 コーティングユニットが開放原料溜まり（25）として実施されており、それが少なくとも間接的に、コーティング媒体をコーティング要素（1、2）の表面（11、12）上にコーティングし、

15.4 原料溜まりに、コーティング量を定量供給する手段が設けられていることを特徴とする繊維質ウェブのコーティング装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、2要素コーティング装置におけるコーティング媒体による繊維質ウェブの少なくとも一面にコーティングする方法及びその方法を実施するための装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】製紙分野において、コーティング媒体による繊維質ウェブのコーティングのための種々の方法及び装置が知られている。その場合に、コーティング媒体による繊維質ウェブのコーティングは、回転対称体をその周囲の一部分上に巻いた繊維質ウェブ上への直接コーティングによって行われるか、あるいは回転対称体の外面上にあらかじめ定量供給される。双方の場合に、コーティングは2つの連続するステップで行われ、すなわち、コーティングノズルによる過剰な塗料または接着剤材料のコーティングと、これに続く、ほとんどの場合、後に配置されたスクレーパ及びブレード装置の形の均等化システムによる余分なコーティング量の掻き取りとである。

【0003】最後に挙げた場合の装置による変換は、例えばフィルムプレスにおいて行われる。従来のフィルムプレスでは、コーティング媒体のコーティングは、コーティングロールの外面上に行われ、その場合に、定量供給は通常、後に配置されたスクレーパ装置によって実現される。コーティングロールサポートに、前置定量供給装置が配置されていて、そしてシリンダーまたは類似の補助手段によってコーティングロールの外面に押圧できる。前置定量供給装置は、ノズルコーティング装置を含み、これによって、接着剤材料または塗料は、特殊な分配システムを経て、コーティングノズルの圧力室内に導かれ、そしてロールスクレーパ装置に導かれる。コーティング媒体は、スロット（細長い穴）ノズルを通り、圧力室からコーティングスペースに達する。接着剤または塗料の量は、ロールスクレーパまたは押圧可能なブレードによって制御される。

【0004】このような実施例の欠点は、とりわけ、コーティング及び定量供給システムの複雑な構造及び定量供給要素としての摩耗部品の利用であり、従って長期にわたるフィルム量の一定維持が問題であり、直接制御できない。また、コーティングした媒体の断面形状は、面倒な断面調整作業によってのみ一定に保つことができ、すなわち、コーティングは、機械の幅にわたって、どうしても均一に行われず。固形物含有量が多いとき、または極めて吸収性の大きい紙の場合、更に、プロフィール溝の形成のおそれがあり、それは、最小の可能なコーティング量を制御する結果となる。定量供給要素としての摩耗部品の使用は、定量供給要素の短い耐久時間（寿命）となり、それによって、定量供給要素の交換によって生ずる機械の望ましくない停止時間となる。更に、コ

ーティング量の制御は、定量供給要素の交換または面倒な調整作業なしでは、ほとんど不可能である。

**【0005】**

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の課題は、上記の欠点が回避されるように、冒頭に掲げた種類の方法、更にその方法を実践するための装置を更に改良することに基づいている。繊維質ウェブ上に転写すべきフィルム量は、長時間にわたり、かつ機械作業幅にわたり、すなわち繊維質ウェブの走行方法を横切って一定に保たなければならない。コーティングすべきフィルム量は、更にあるバンド幅に制御可能でなければならない。その上、更に改良すべき方法及びとりわけそれに関する装置に対するほとんどの必要要件、つまり定量供給要素の摩耗を最小にし、それによって定量供給要素に必要な交換期間の長い耐久時間の実施を満たさなければならない。低い運転経費、塗料及び接着剤のコーティングへの使用の適合性が、更に他の重要な必要要件である。

【0006】定量供給要素は、その操作に関して、丈夫であり、そして少ない損傷の可能性を有し、高速度コーティングでの使用に適しており、取扱が簡単であり、少ない数の摩耗部分を有していなければならない。

**【0007】**

【課題を解決するための手段】本発明は、少なくとも1つのコーティングロールと、反対の要素とを含み、それ等が互いに間隙を形成し、その間隙を通して繊維質ウェブが通過し、その場合に、コーティング媒体がコーティングロール上に予め定量供給され、そして間隙において、繊維質ウェブ上に転写される2要素コーティング装置におけるコーティング媒体による繊維質ウェブの少なくとも一面にコーティングする方法において、前置定量供給が少なくとも間接的に、少なくとも1つのコーティング媒体フリージェットによって行われることを特徴とすることによって課題を解決する。

【0008】また、本発明は、コーティング媒体による繊維質ウェブの少なくとも一面にコーティングする装置において、反対方向に駆動され、かつ繊維質ウェブを通過する間隙を互いに形成する2つのコーティング要素が設けられており、少なくとも1つのコーティング要素にコーティングユニットが配置され、コーティングユニットがフリージェット発生のための少なくとも1つの装置を含み、それが少なくとも間接的にコーティング媒体をコーティング要素の表面上に予め定量供給することを特徴とすることによって課題を解決する。

【0009】更に、この課題は、反対方向に駆動され、かつ繊維質ウェブを通過する間隙を互いに形成する2つのコーティング要素が設けられ、少なくとも1つのコーティング要素にコーティングユニットが配置されていることを特徴とするコーティング媒体による繊維質ウェブの少なくとも一面をコーティングする装置において、コーティングユニットが開放原料溜まりとして実施されて

おり、それが少なくとも間接的に、コーティング媒体をコーティング要素の表面上にコーティングし、原料溜まりに、コーティング量を定量供給する手段が設けられていることを特徴とする装置によって解決する可能性もある。

【0010】有利な実施例が従属請求項に示されている。

【0011】

【作用】本発明によれば、コーティングロールの外面上への2要素コーティング装置の前置定量供給は、少なくとも間接的に、すなわち直接または間接的に、少なくとも1つのフリージェットによるコーティング媒体のコーティングにより行われる。フリージェットの使用は、コーティング量の直接制御、つまり、たとえばコーティングロールの回転数に関連したフリージェットの出口横断面、出口速度及びコーティング角度のような特定のパラメータの変化による外面上へのコーティングフィルムの厚さの直接制御の利点を有している。

【0012】フリージェットは、直接、コーティングロールの外面上に向けるか、または転写ロールの外面上に向けることができ、この転写ロールは、再びコーティング媒体を少なくとも間接的に、すなわち、直接または、更に他の転写ロールを経て、コーティングロールの外面上に転写する。最後に挙げた変形（間接コーティング）は、更にコーティングロールとの直径比の適切な調整により達成され、コーティングロールと転写ロールの外面の速度差による更に他の定量供給用、特にコーティングフィルムの広がりという利点を有している。

【0013】本発明による装置による変換は、請求項5に明記された特徴によって特定される。2要素コーティング装置では、少なくとも1つのコーティング要素、好ましくはコーティングロールに、少なくとも間接的にコーティング媒体をコーティング要素の表面にコーティングするフリージェット発生装置を含むコーティングユニットが配置されている。フリージェット発生装置は、この場合、コーティング要素に直接配置することができる（フリージェットは、直接コーティング要素の表面上に向けられる）とき、あるいは、少なくとも1つの転写ロールの前に配置するときには、この転写ロールに直接配置することができる。

【0014】好ましくは、2要素コーティング装置は、2ロールコーティング装置の形に形成され、すなわち、2つの互いに軸線に平行なコーティングロールが互いに反対方向に駆動され、そして互いにプレス間隙を形成し、そのプレス間隙を通り、繊維質ウェブが通過する。繊維質ウェブ上へのコーティング媒体のコーティングは、プレス間隙を通過するときに行われ、そのとき、コーティングロールの表面上に予め定量供給されたコーティング量が繊維質ウェブ上に転写される。この装置は、コーティング材による繊維質ウェブの一面コーティング

にも、両面コーティングにも適しており、その場合に繊維質ウェブの両面に対して、同じまたは異なるコーティング媒体をコーティングできる。本発明によれば2つの方法が考えられる。

【0015】1) コーティングが直接コーティングロールの外面上に行われる。

【0016】2) コーティングが間接的に、すなわちコーティングロールに配置された転写ロールの外面上に行われる。

【0017】この第2の方法は、コーティングロールと転写ロールとの間の適切な直径比の設計の場合に、追加の定量作用が、通常、転写ロールによるフィルムの広がりによって達成されるという利点を有している。これは繊維質ウェブ上に特に厚いコーティングフィルムが望まれるときに特に有利である。

【0018】フリージェット発生装置に対して2つの好ましい変形がある。

【0019】1) フリージェットノズル装置

2) 加圧した中央容器と、可変に調整できる出口開口とを有している密閉した原料溜まり

フリージェットノズル装置はこの場合、米国特許第3, 418, 970号明細書、米国特許第3, 521, 602号明細書、及び米国特許第4, 231, 318号明細書におけるように設計できる。

【0020】フリージェットノズル装置というのは、通常、たとえば分配器と、機械の幅にわたって延びているスロット（細長い穴）ノズルとを含む、自己支持体を有している純然たるコーティング装置のことである。コーティングは、コーティング要素の外表面とノズルの接触なしで行われる。フリージェットノズル装置は、コーティングロールの外表面に対して半径方向にシフト（移動）可能であり、かつコーティングロールの外表面に対するコーティング角度が可変に調整できるように特定の軸の周りに回転可能である。好ましくは、ノズル装置は、米国特許第3, 418, 970号にしたがって、コーティング方向に、すなわちロールの回転方向に、コーティングロールまたは転写ロールとフリージェットノズル装置との間に収斂する間隙ができるように、コーティングロールの外表面に対して配置される。

【0021】更に、ノズル装置チャンネル（経路）、すなわち分配器とノズル出口との間の接続路はカーブ状に構成できる。このカーブは、実質的に収斂してコーティングロールまたは転写ロールの方に延びている。従って、この方法では、空気の少ないそうがロールに接し、そして空気の多い層が外部にある。

【0022】コーティングの際の双方のシステムの定量作用は種々のファクターによって特定される。それは次のようなものである。

【0023】1) フリージェットノズルまたは原料溜まり容器からの流出横断面または出口横断面

2) コーティング媒体の出口速度

3) 分配器または容器内の圧力

4) コーティングロールの回転数

コーティングロールまたは転写ロールの出口横断面及び回転数の変更は、構造的に簡単に変更でき、一方出口速度の変更は、出口横断面及びノズルまたは容器の設計（特に分配器または容器と出口横断面との間の横断面の変更）の関数と見做される。

【0024】更に他の見地において、2要素コーティング装置は、回転するバンドと、繊維質ウェブの通過のための長いプレス間隙を形成しているコーティングロールを含む。フリーズジェットのコーティングは、好ましくは、コーティングロールの外面上に行われるが、しかしまた、バンド上へのコーティングも事情により考えられる。このような装置もまた同様に、繊維質ウェブの一面及び両面コーティングに適している。

【0025】好ましくは、フリーズジェット発生装置は、コーティングロールまたは転写ロールの外面の部分であって、ロールの回転方向に、プレス間隙入り口前の領域にある部分に配置される。プレス間隙入り口から離れた領域への配置も考えられる。この場合には、好ましくは、たとえば、外面上にコーティングしたフィルムの均質化のためのエアブラシの形の追加の均等化装置が使用される。

【0026】コーティング要素の表面上へのフリーズジェットによる本発明によるコーティングは、コーティング要素の表面上へのコーティング媒体の前置定量供給の直接制御及びプレス間隙において転写すべきコーティング量の前置定量供給の直接制御の利点を有している。更に本発明によるシステムは、コーティングすべきフィルム量が、長時間にわたり、かつ作業（コーティング）幅にわたり一定に保つことができるという利点を有している。このコーティングまたは定量供給システムは、少ない数の摩耗部品、したがって定量供給要素の交換に必要な時間の間の長い耐久時間を特徴としている。出口開口の大きさの調整可能性並びにコーティング要素に関する位置の変更は、構造的に簡単に実現可能である。本発明によるこの方法は、塗料にも接着剤にも適している。

【0027】開放した原料溜まりによるコーティングに対しては、定量供給の所望の直接制御を達成するために、追加の対策をとることができる。開放容器からの流出口における追加の絞り弁要素または他の阻止要素が考えられる。

【0028】

【実施例】本発明の課題の解決方法を以下に図により説明する。

【0029】図1は、2ロールコーティング装置を示している。軸線に互いに平行に配置されており、かつ回転可能に軸支されているコーティングロール1及び2は、互いに、繊維質ウェブ、詳細には紙ウェブ4の通過のた

めのロール間隙3を形成している。双方のコーティングロール1及び2は、互いに反対方向に駆動される。下方から上方に走行する各ロール1、2のロール周辺の実質的に下方に、流動性媒体のためのコーティングユニット5、6が配置されている。繊維質ウェブ4は下方から上方にロール間隙3を通り導かれる。その場合に、ロール間隙3と繊維質ウェブ4によって形成される領域7、8において、流動性媒体のフィルムが、ロール面を経て、繊維質ウェブ4の両面にコーティングされる。下方から上方へ、ロール間隙3を通る繊維質ウェブ4の通過によって、コーティング媒体、たとえば塗料は、双方のロール1及び2のロール円の間隔に対応する所望の厚さに、繊維質ウェブ4上にコーティングされる。

【0030】コーティング装置5は、フリーズジェットノズル装置として実施されている。フリーズジェットノズル装置5のノズルダクトは、好ましくはカーブして実施されている。対応するフリーズジェット13が概略的に表されている。コーティング装置6は、たとえば、未公開ドイツ特許第4230276号におけるような、スクレーパを有するSTDAとして実施されている。塗料はそれぞれロール1及び2の外表面11または12上にコーティングされる。

【0031】図2は、追加配置された均等化装置を有している図1に類似の実施例を明示している。したがって、同じ要素に対して同じ符号が選択されている。しかしながら、この図では、繊維質ウェブ4は上方から下方にプレス間隙3を通り導かれている。下方から上方に回転する各ロール1、2のロール周囲または外表面11、12の下部領域に、それぞれコーティング媒体、たとえば、塗料のためのコーティングユニット5aまたは5bが配置されている。繊維質ウェブ4は上方から下方にロール間隙3を通り導かれる。その場合に、ロール間隙と繊維材料が形成する領域7、8において、ロール表面11または12上の流動性媒体のフィルムが、繊維質ウェブ4上にコーティングされる。更に、コーティング装置5a及び5bの後にロール回転方向に配置されたロール外表面11または12の部分に、エアブラシの形の追加の均等化装置14または15が設けられている。それによって発生したエアジェットが、ロール間隙3内の繊維質ウェブ4上への転写前に、コーティングした塗料の均質化を行う。

【0032】図3は、コーティングロールに対し反対方向に回転し、かつこれ等のコーティングロールと間隙を形成している追加の転写ロールを有する2ロールコーティング装置を明示している。基本的構造は、図2の構造に対応しており、従って同じ要素に対しては、同じ参照番号が使用されている。各々のコーティングロール1または2には、少なくとも1つのフリーズジェットノズルの形のコーティング装置5aまたは5bを有する転写ロール16または17が配置されている。コーティングロー

ル1または2及び転写ロール16または17は、互いにそれぞれ間隙30または31を形成する。転写ロール16または17は、好ましくは、コーティングロール1または2よりも小さい直径を有し、それによってそれぞれコーティングロール1または2と、転写ロール16と17との間に、外面11と18の間または12と19との間に速度差を生ずる。この速度差が、コーティングフィルムの広がり、つまり追加の定量供給作用に寄与する。

【0033】図4は、密閉した原料溜まり19による2ロールコーティング装置のコーティングロール上への直接塗料の前置定量供給方法を明示している。2ロールコーティング装置の基本構造は、図1ないし3の構造に対応しており、従って同じ要素に対して同じ符号が使用されている。塗料の供給は、直接コーティングロール2の外面12上に行われる。原料溜まりは、実質的に全機械幅にわたって延びている出口パイプ21を有している加圧できる容器20を含む。出口パイプ21の流出横断面は変化させることができるが、コーティングの幅に関しては一定となる。

【0034】コーティングロール1上へのコーティングは、開放原料溜まり25によって行われ、この原料溜まり25は、例えばオーバーフロー堰と、流出要素27とを備えた中央の開放容器26を有しており、この流出要素27を経て塗料がコーティングロール1の外面11上に導かれる。

【0035】定量供給作用調整のため、原料溜まりに本図には詳細に図示されていない更に追加の手段が必要であり、例えば、流出要素27に配置された、絞り弁のように作用する遮断板が必要である。

【0036】図5に、2要素コーティング装置が示されているが、これは回転するバンド22と長いプレス間隙23を形成するコーティングロール1を含む。この場合、コーティングロール1には、フリージェットノズル装置5aが配置されている。回転するバンド22は、接着剤懸濁液を満たした容器28を通るバンドの通過によってコーティングされ、その場合に、バンド22によって共に搬出された接着剤の量は、走行方向に容器の後に配置されたブレード24によって均等にされる。

【0037】図5に示された実施例は、好ましくは、異なるコーティング媒体の両面コーティングに使用可能であり、一方図1ないし図4に示した実施例は、同じコーティング媒体の両面コーティングに適している。しかしながら、この場合にも、異なる、あるいはまた一面のみのコーティングも考えられる。図1及び図4に示した実施例では、また両方のコーティング要素に、同じコーティングユニットを配置する可能性もある。

【0038】

【発明の効果】本発明によれば、コーティングロールの外面上への2要素コーティング装置の前置定量供給は、少なくとも間接的に、すなわち直接または間接的に、少

なくとも1つのフリージェットによるコーティング媒体のコーティングにより行うことができる。また、フリージェットの使用は、コーティング量の直接制御、つまり、たとえばコーティングロールの回転数に関連したフリージェットの出口横断面、出口速度及びコーティング角度のような特定のパラメータの変化による外面上へのコーティングフィルムの厚さの直接制御の利点を有している。

【0039】更に、間接コーティングは、コーティングロールとの直径比の適切な調整により達成され、コーティングロールと転写ロールの外面の速度差による更に他の定量供給用、特にコーティングフィルムの広がりという利点を有している。

【0040】本発明の2要素コーティング装置では、少なくとも1つのコーティング要素、好ましくはコーティングロールに、少なくとも間接的にコーティング媒体をコーティング要素の表面にコーティングするフリージェット発生装置を含むコーティングユニットが配置されているので、コーティング要素に直接配置することができる（フリージェットは、直接コーティング要素の表面上に向けられる）とき、あるいは、少なくとも1つの転写ロールの前に配置するときには、この転写ロールに直接配置することができる。

【0041】従って、本発明によれば、繊維質ウェブ上に転写すべきフィルム量は、長時間にわたり、かつ機械作業幅にわたり、すなわち繊維質ウェブの走行方法を横切って一定に保たれ、コーティングすべきフィルム量は、更にあるバンド幅に制御可能で、更に、定量供給要素の摩耗を最小にし、それによって定量供給要素に必要な交換期間の長い耐久時間の実施を満たすことができる。また、低い運転経費、塗料及び接着剤のコーティングへの使用の適合性を持つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一方のコーティングロールに配置されたフリージェットノズル装置と、他方のコーティングロールにおけるスクレーパを備えたSDTAとを有している2ロールコーティング装置を示している。

【図2】フリージェットノズル装置が配置され、均等化装置が追加されている2ロールコーティング装置を示している。

【図3】転写ロールを有する2ロールコーティング装置を示している。

【図4】一方のコーティングロールにおける密閉原料溜まりと、他方のコーティングロールにおける開放原料溜まりとを有している2ロールコーティング装置を示している。

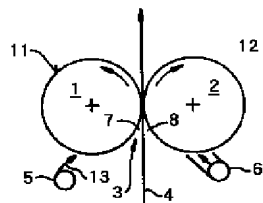
【図5】フリージェットノズル装置を有しているロールとバンドとからなる2要素コーティング装置を示している。

【符号の説明】

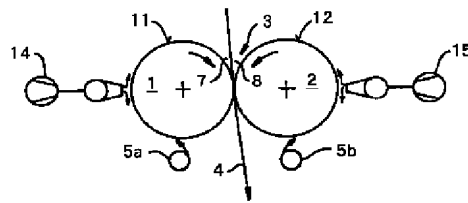
1、2 コーティングロール、  
 3 ロール間隙、  
 4 繊維質ウェブ、  
 5、6 コーティングユニット、  
 7、8 ロール間隙と繊維材料が形成する領域、  
 11、12 コーティングロールの外面、  
 13 フリージェット、  
 14、15均等化装置、  
 16、17 転写ロール、

18、19 転写ロールの外面、  
 20 加圧できる容器、  
 21 出口パイプ、  
 22 バンド、  
 23、31 プレス間隙、  
 24 ブレード、  
 25 開放原料溜まり、  
 26 開放容器、  
 27 流出要素。

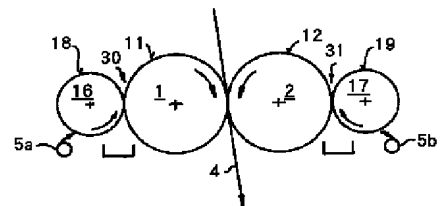
【図1】



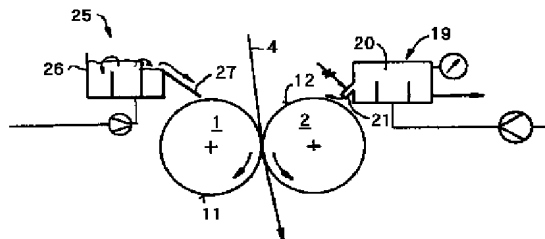
【図2】



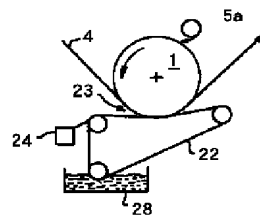
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 ベルンハルト コール  
 ドイツ連邦共和国 89518 ハイデンハイ  
 ム シュトラウスシュトラッセ 8

(72)発明者 ミヒャエル トレフツ  
 ドイツ連邦共和国 89522 ハイデンハイ  
 ム バイエルンヴェーグ 9

(72)発明者 フリードヘルム ルール  
 ドイツ連邦共和国 89555 シュタインハ  
 イム オスタルプシュトラッセ 1

(72)発明者 インゴ ゴットヴァルト  
 ドイツ連邦共和国 89555 シュタインハ  
 イム リーゼンゲビルクスヴェーグ 10



\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

## CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]An element (2, or 1, 22) opposite to at least one coating roll (1 or 2) is included, In [ it etc. form a gap (3, 23) mutually, a fiber web (4) passes through the gap, and constant feeding of the coating medium is beforehand carried out on a coating roll (1, 2) in that case, and ] a gap (3, 23), In a method of a fiber web by a coating medium in 2 element coating device transferred on a fiber web with which the whole surface is coated at least, A coating method of a fiber web, wherein introduction constant feeding is indirectly performed with at least one coating medium free jet at least.

[Claim 2]A coating method of the fiber web according to claim 1, wherein a free jet (13) is directly turned on an outside surface (11, 12) of a coating roll (1, 2).

[Claim 3]A coating method of the fiber web according to claim 1, wherein a free jet (13) is turned on an outside surface (18, 19) of a transfer roller (16, 17) arranged at one side of a coating roll (1, 2).

[Claim 4]A coating method of a fiber web given in any 1 paragraph of Claims 1-3 being able to change a free jet (13) and/or its coating angle.

[Claim 5]In a device of a fiber web (4) by a coating medium with which the whole surface is coated at least, 5.1 Two coating elements (1, and 2, 1 and 24) which form mutually a gap (3, 23) which drives to a counter direction and passes a fiber web (4) are established, 5.2 A coating unit is arranged at at least one coating element (1, 2, 24), 5.3 Coating device of fiber web with which coating unit is characterized by carrying out constant feeding of coating medium beforehand on the surface (11, 12) of coating element indirectly [ it ] at least including at least one device for free jet (a [ 5 ], 5b) generating.

[Claim 6]A coating device of the fiber web according to claim 5, wherein a free jet generator (5a, 5b) is arranged directly at a coating element.

[Claim 7]7.1 A coating element is a coating roll (1, 2), 7.2 coating units contain a transfer roller (16, 17) further, Transfer rollers, such as it, are arranged so that both rolls may form a press gap (30, 31) in a coating roll (1, 2) mutually, 7.3 Coating device of fiber web according to claim 5, wherein free jet (13) generator (5a, 5b) is arranged at transfer roller (16, 17).

[Claim 8]A coating device of a fiber web given in any 1 paragraph of Claims 5-7, wherein a free jet (13) generator (5a, 5b) is at least one nozzle shape element.

[Claim 9]A coating device of the fiber web according to claim 8, wherein a position of an outlet opening of a free jet nozzle to an outside surface (11, 12, 18, 19) of a coating roll (1, 2) or a transfer roller (16, 17) can adjust to variable.

[Claim 10]As opposed to an outside surface (11, 12, 18, 19) where a coating roll (1, 2) or a transfer roller (16, 17) counters [ a free jet nozzle device (5a 5b) ], A coating device of the fiber web according to claim 8 or 9 arranging so that a roll of this etc. may form a gap to converge in a hand of cut of a coating roll or a transfer roller mutually.

[Claim 11]A coating device of a fiber web given in any 1 paragraph of Claims 5-7, wherein a free jet (13) generator (5a, 5b) is sealing raw material \*\*\*\*\* which has the pressurized container (20).

[Claim 12]A coating device of a fiber web given in any 1 paragraph of Claims 5-11, wherein a cross section of an outlet opening of a free jet can adjust to variable.

[Claim 13]A coating device of a fiber web given in any 1 paragraph of Claims 5-12, wherein a free jet generator (5a, 5b) is back arranged in an additional equation device (14, 15).

[Claim 14]A coating device of the fiber web according to claim 13, wherein an equation device is formed in a form of an airbrush.

[Claim 15]15.1 Two coating elements (1, 2, 22) which form mutually a gap (3, 23) which drives to a counter direction and passes a fiber web (4) are established, 15.2 In a device of a fiber web by a coating medium, wherein a coating unit is arranged at at least one coating element (1, 2, 22) which coats the whole surface at least, 15.3 A coating unit is carried out as open raw material \*\*\*\*\* (25), It coats a coating medium on the surface (11, 12) of a coating element (1, 2) indirectly at least, and it is 15.4. A coating device of a fiber web, wherein a means which carries out constant feeding of the coating amount to raw material \*\*\*\*\* is formed.

#### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to the device for enforcing the method of the fiber web by the coating medium in 2 element coating device with which the whole surface is coated at least, and a method for the same.

[0002]

[Description of the Prior Art]In the paper-making field, the various methods and devices for coating of the fiber web by a coating medium are known. In that case, coating of the fiber web by a coating medium is performed by direct coating of a up to [ the fiber web of the circumference rolled upwards in part ] in a symmetry-of-revolution object, or constant feeding is beforehand carried out on the outside surface of a symmetry-of-revolution object. Coating of a superfluous paint or adhesive material in the case of both sides, coating is performed at two continuous steps, namely, according to a coating nozzle, When [ almost all ] following this, it is with scraping of the excessive coating amount by the scraper and the equation system of the form of a blade device which have been arranged behind.

[0003]Conversion by the device at the time of mentioning at the end is performed, for example in a film press. In the conventional film press, coating of a coating medium is performed on the outside surface of a coating roll, and constant feeding is usually realized in that case by the scraper device arranged behind. To a coating roll support, the introduction weight or volumetric or counting feeder is arranged, and it can press on the outside surface of a coating roll by the cylinder or a similar auxiliary means. Including a nozzle coating device, an adhesive material or a paint is drawn by this in the pressure chamber of a coating nozzle through a special distribution system, and an introduction weight or volumetric or counting feeder is led to a roll scraper device. A coating medium passes along a slot (slit) nozzle, and arrives at a coating space from a pressure chamber. The quantity of adhesives or a paint is controlled by the roll scraper or the braid which can be pressed.

[0004]The fault of such working example is divided and is use of the wear parts as a complicated structure and the constant feeding element of coating and a constant feeding system.

Therefore, the fixed maintenance of the amount of films over a long period of time is a problem, and cannot control directly.

The sectional shape of the coated medium can be kept constant only by troublesome section tuning, namely, coating is never uniformly performed covering mechanical width. When there is much solid content, in the case of paper with very large absorptivity, further, there is fear of formation of a profile slot and it results in controlling the minimum possible coating amount. Use of the wear parts as a constant feeding element serves as short endurance time (life) of a constant feeding element, and serves as stop time which is not desirable as for the machinery produced by exchange of a constant feeding element by it. If control of a coating amount has no exchange or troublesome tuning of a constant feeding element, it is almost impossible.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Therefore, SUBJECT of this invention is due to improving further the method of the kind hung up over the beginning, and the device for practicing the method further so that the above-mentioned fault may be avoided. The amount of films which should be transferred on a fiber web is crossed to a long time, and crosses the running method of a fiber web covering machine operation width, and must be kept constant. The amount of films which should be coated must be still more controllable to a certain bandwidth. Wear of moreover and also the method which should be improved, and almost all the requisites to the device especially concerning it, i.e., a constant feeding element, must be made into the minimum, and operation of endurance time with a long replacing period required for a constant feeding element must be filled by it. The conformity of the use to coating of low operation cost, a paint, and adhesives is other important requisites further.

[0006]About the operation, in good health, a constant feeding element has the possibility of little damage, is suitable for use by high-speed coating, is easy handling and must have a small number of abrasion parts.

[0007]

[Means for Solving the Problem]This invention includes an element opposite to at least one coating roll, In [ it etc. form a gap mutually, a fiber web passes through the gap, and constant feeding of the coating medium is beforehand carried out on a coating roll in that case, and ] a gap, In a method of a fiber web by a coating medium in 2 element coating device transferred on a fiber web with which the whole surface is coated at least, SUBJECT is solved when introduction constant feeding is indirectly characterized by being carried out with at least one coating medium free jet at least.

[0008]In a device of a fiber web according [ this invention ] to a coating medium with which the whole surface is coated at least, Two coating elements which form mutually a gap which drives to a counter direction and passes a fiber web are established, A coating unit is arranged at at least one coating element, SUBJECT is solved when a coating unit is characterized by it carrying out constant feeding of the coating medium beforehand on the surface of a coating element indirectly at least including at least one device for free jet production.

[0009]Two coating elements which form mutually a gap which drives this SUBJECT to a counter direction, and passes a fiber web are established, In a device of a fiber web by a coating medium, wherein a coating unit is arranged at at least one coating element which coats the whole surface at least, A coating unit is carried out as open raw material \*\*\*\*\*, and it indirectly at least, A coating medium may be coated on the surface of a coating element, and it may solve with a device, wherein a means which carries out constant feeding of the coating amount to raw material \*\*\*\*\* is formed.

[0010]Advantageous working example is shown in dependent claim.

[0011]

[Function]According to this invention, introduction constant feeding of 2 element coating device to the outside surface top of a coating roll is indirectly performed by coating of a coating medium with at least one free jet directly or indirectly at least. Direct control of a coating amount, i.e., the exit cross section of a free jet relevant to the number of rotations of the coating roll for example, use of a free jet, It has an advantage of the direct control of the thickness of the coating film to the outside surface top by change of a specific parameter like exit velocity and a coating angle.

[0012]Directly, towards the outside surface top of a coating roll, can turn a free jet on the outside surface of a transfer roller, and this transfer roller, A coating medium is again transferred on the outside surface of a coating roll through direct or the transfer roller of further others indirectly at least. The modification (indirect coating) quoted at the end is further attained by suitable adjustment of a diameter ratio with a coating roll, and furthermore it is based on the speed difference of the outside surface of a coating roll and a transfer roller, it has an advantage of other objects for constant feeding, especially the breadth of a coating film.

[0013]The conversion by the device by this invention is specified by the feature specified in Claim 5. In 2 element coating device, at least one coating element and the coating unit containing the free jet generator which coats the surface of a coating element with a coating medium indirectly [ it is desirable and ] at least to a coating roll are arranged. A free jet generator can be directly arranged to this transfer roller, when it can arrange directly to a coating element in this case (a free jet is turned on the surface of a direct coating element), or when arranging in front of at least one transfer roller.

[0014]Preferably, 2 element coating device is formed in the form of 2 roll coating devices, namely, a coating roll parallel to an axis drives it mutually to two each other in a counter direction, and it forms a press gap mutually, and passes along the press gap, and a fiber web passes it. Coating of the coating medium to a fiber web top is performed when passing through a press gap, and the coating amount by which constant feeding was beforehand carried out on the surface of a coating roll is then transferred on a fiber web. This device fits whole surface coating of the fiber web by a coating material, and double-sided coating.

In that case, to both sides of a fiber web, it is the same or a different coating medium can be coated.

According to this invention, two methods can be considered.

[0015]1) Coating is performed on the outside surface of a direct coating roll.

[0016]2) Coating is indirectly performed on the outside surface of the transfer roller arranged at the coating roll.

[0017]It has the advantage that this 2nd method is attained in the form of the breadth of the film usually according [ an additional fixed-quantity operation ] to a transfer roller in the design of the suitable diameter ratio between a coating roll and a transfer roller. This is advantageous especially when a thick coating film is especially desired on a fiber web.

[0018]Two desirable modification occurs to a free jet generator.

[0019]The sealed raw material \*\*\*\*\* free jet nozzle device which has the central container which carried out free jet nozzle device 2 application of pressure, and an outlet opening which can be adjusted to variable 1) In this case. It can design as in the US,3,418,970,B Description, the US,3,521,602,B Description, and the US,4,231,318,B Description.

[0020]A free jet nozzle device is a pure and simple coating device which usually contains a distributor and the slot (slit) nozzle prolonged covering mechanical width and which has a self-base material. Coating is performed without the outside surface of a coating element, and contact of a nozzle. The free jet nozzle device is pivotable around a specific axis so that it can shift radially to the outside surface of a coating roll (movement) and the coating angle to the outside surface of a coating roll can adjust to variable. It is desirable. A nozzle device is arranged to the outside surface of a coating roll so that the gap converged between a coating roll or a transfer roller, and a free jet nozzle device on the coating direction, i.e., the hand of cut of a roll, may be made according to US,3,418,970,B.

[0021]The connection passage between a nozzle device channel (course), i.e., a distributor, and a nozzle exit can be constituted in the shape of a curve. It converged substantially and this curve is prolonged in the direction of the coating roll or the transfer roller. therefore, there is little air in this method -- although met, a roll is touched, and a layer with much air is outside.

[0022]A fixed-quantity operation of the system of the both sides in the case of coating is specified by various factors. It is as follows.

[0023]1) The exit cross section of the number-of-rotations coating roll of pressure 4 coating roll in exit velocity 3 distributor of the outflow cross section from a free jet nozzle or a raw material \*\*\*\*\* container, or an exit cross section 2 coating medium, or a container, or a transfer roller, and change of number of rotations, It can change easily structurally and, on the other hand, it is considered that change of exit velocity is a function of a design (it is change of the cross section between a distributor or a container, and an exit cross section especially) of an exit cross section and a nozzle, or a container.

[0024]In other standpoints, 2 element coating device contains the rotating band and the coating roll which forms the long press gap for passage of a fiber web. Although coating of a free jet is preferably performed on the outside surface of a coating roll, coating of a up to [ a band ] is also considered by the situation again. Such a device fits the whole surface of a fiber web, and double-sided coating similarly.

[0025]Preferably, a free jet generator is a portion of the outside surface of a coating roll or a transfer roller, and is arranged at the portion which is in the hand of cut of a roll to the field in front of a press gap entrance. The arrangement to the field distant from the press gap entrance is also considered. In this case, the equation device of an addition of the form of the airbrush for uniformity of the film coated on the outside surface is used preferably, for example.

[0026]Coating by this invention with the free jet to the surface top of a coating element has an advantage of the direct control of the introduction constant feeding of the coating amount which

should be transferred in direct control and the press gap of the introduction constant feeding of the coating medium to the surface top of a coating element. The system by this invention has the advantage that the amount of films which should be coated can cover a long time, and can keep it constant covering work (coating) width. This coating or a constant feeding system is characterized by the long endurance time during time required for exchange of few wear parts of a number, therefore a constant feeding element. Change of the position about the adjustment possibility and the coating element of a size of an outlet opening is easily realizable structurally. This method by this invention is suitable for a paint and adhesives.

[0027]In order to attain the direct control of a request of constant feeding to coating by raw material \*\*\*\*\* opened wide, the measures against additional can be taken. The additional throttle valve element or other inhibition elements in the tap hole from an open container can be considered.

[0028]

[Example]A figure explains the solution of SUBJECT of this invention below.

[0029]Drawing 1 shows 2 roll coating devices. It is arranged in parallel mutually at the axis, and the coating rolls 1 and 2 currently supported pivotally pivotable form the mill opening 3 for passage of the paper web 4 in a fiber web and details mutually. Both coating rolls 1 and 2 are mutually driven to a counter direction. The coating units 5 and 6 for fluid media are arranged caudad substantially [ circumference / of each rolls 1 and 2 it runs from a lower part to the upper part / roll ]. The fiber web 4 is led to the upper part through the mill opening 3 from a lower part. In that case, in the mill opening 3 and the fields 7 and 8 formed of the fiber web 4, both sides of the fiber web 4 are coated with the film of fluid media through a roll side. A coating medium, for example, a paint, is coated by the thickness of the request corresponding to the interval of the roll circle of both rolls 1 and 2 on the fiber web 4 by passage of the fiber web 4 which passes along the mill opening 3 upwards from a lower part.

[0030]The coating device 5 is carried out as a free jet nozzle device. The nozzle duct of the free jet nozzle device 5 is curved and carried out preferably. The corresponding free jet 13 is expressed roughly. The coating device 6 is carried out as STDA which has a scraper [ as / in the unpublished German patent No. 4230276 ], for example. A paint is coated on the outside surface 11 of the rolls 1 and 2, or 12, respectively.

[0031]Drawing 2 specifies working example similar to drawing 1 which has the equation device by which additional arrangement was carried out. Therefore, the same numerals are chosen to the same element. However, in this figure, the fiber web 4 is caudad drawn through the press gap 3 from the upper part. The coating unit 5a or 5b for a coating medium, for example, a paint, is arranged in the roll circumference of each rolls 1 and 2 or the lower region of the outside surfaces 11 and 12 rotated from a lower part to the upper part, respectively. The fiber web 4 is caudad drawn through the mill opening 3 from the upper part. In that case, in a mill opening and the fields 7 and 8 which textile materials form, the film of the fluid media on the roll surface 11 or 12 is coated on the fiber web 4. The equation device 14 or 15 of the addition of the form of an airbrush into the portion of the roll outside surface 11 or 12 arranged in the direction of roll rotation is formed after the coating devices 5a and 5b. The air jet by which it was generated by it uniforms the paint coated before transfer of a up to [ the fiber web 4 in the mill opening 3 ].

[0032]Drawing 3 specifies 2 roll coating devices which have a transfer roller of the addition which rotates to a counter direction to a coating roll, and forms a coating roll and gaps, such as this. Essential structure supports the structure of drawing 2.

Therefore, the same reference number is used to the same element.

The transfer roller 16 or 17 which has the coating device 5a or 5b of the form of at least one free jet nozzle is arranged at each coating roll 1 or 2. The coating roll 1 or 2 and the transfer roller 16 or 17 form the gap 30 or 31 mutually, respectively. Preferably, the transfer roller 16 or 17 has a diameter smaller than the coating roll 1 or 2, and produces the speed difference among the outside surfaces 11 and 18 or between 12 and 19 between the coating roll 1 or 2 and the transfer rollers 16 and 17 by it, respectively. This speed difference contributes to the breadth of a coating film, i.e., an additional constant feeding operation.

[0033]Drawing 4 specifies the introduction constant feeding method of the direct paint to the coating roll top of 2 roll coating devices by sealed raw material \*\*\*\*\* 19. The basic structure of 2 roll coating devices supports drawing 1 thru/or the structure of 3.

Therefore, the same numerals are used to the same element.

Supply of a paint is performed on the outside surface 12 of the direct coating roll 2. Raw material \*\*\*\*\* contains the container 20 which has the outlet pipe 21 substantially prolonged covering total machinery width and which can be pressurized. Although the outflow cross section of the outlet pipe 21 can be changed, it becomes fixed about the width of coating.

[0034]Coating of a up to [ the coating roll 1 ] is performed by open raw material \*\*\*\*\* 25, and this raw material \*\*\*\*\* 25 has the open container 26 of the center provided with the overflow weir and the effluent element 27, for example.

A paint is drawn on the outside surface 11 of the coating roll 1 through this effluent element 27.

[0035]Because of constant feeding operation adjustment, furthermore it is not illustrated in detail by raw material \*\*\*\*\* in this figure, an additional means is required, for example, the cutoff plate which has been arranged at the effluent element 27 and which acts like a throttle valve is required.

[0036]Although 2 element coating device is shown in drawing 5, this contains the rotating band 22 and the coating roll 1 which forms the long press gap 23. In this case, the free jet nozzle device 5a is arranged at the coating roll 1. The rotating band 22 is coated by passage of the band which passes along the container 28 which filled adhesives suspension, and quantity of the adhesives taken out with both the bands 22 is equalized in that case with the braid 24 arranged after a container in the running direction.

[0037]In working example shown in drawing 5, it is usable to double-sided coating of a different coating medium preferably, and working example shown in drawing 1 thru/or drawing 4 on the other hand is suitable for double-sided coating of the same coating medium. However, it differs also in this case, or a sheet of coating is also considered again. In working example shown in drawing 1 and drawing 4, the same coating unit as both coating elements may be arranged.

[0038]

[Effect of the Invention]According to this invention, coating of a coating medium with at least one free jet can perform indirectly introduction constant feeding of 2 element coating device to the outside surface top of a coating roll directly or indirectly at least. Use of a free jet Direct control of a coating amount, a jam, For example, it has an advantage of the direct control of the thickness of the coating film to the outside surface top by change of a specific parameter like the exit cross section of the free jet relevant to the number of rotations of the coating roll, exit velocity, and a coating angle.

[0039]Indirect coating is attained by suitable adjustment of a diameter ratio with a coating roll, and furthermore it is based on the speed difference of the outside surface of a coating roll and a

transfer roller, it has an advantage of other objects for constant feeding, especially the breadth of a coating film.

[0040]In 2 element coating device of this invention, at least one coating element, Since the coating unit containing the free jet generator which coats the surface of a coating element with a coating medium indirectly [ it is desirable and ] at least to a coating roll is arranged, When it can arrange directly to a coating element (a free jet is turned on the surface of a direct coating element), or when arranging in front of at least one transfer roller, it can arrange directly to this transfer roller.

[0041]Therefore, the amount of films which should be transferred on a fiber web according to this invention, The amount of films which is crossed to a long time, and crosses the running method of a fiber web, and it is kept constant covering machine operation width, and should be coated, Controllable can be carried out to a certain bandwidth, further, wear of a constant feeding element can be made into the minimum, and operation of endurance time with a long replacing period required for a constant feeding element can be filled by it. It can have the conformity of the use to coating of low operation cost, a paint, and adhesives.

#### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]2 roll coating devices which have a free jet nozzle device arranged at one coating roll and SDTA provided with the scraper in the coating roll of another side are shown.

[Drawing 2]A free jet nozzle device is arranged and 2 roll coating devices to which the equation device is added are shown.

[Drawing 3]2 roll coating devices which have a transfer roller are shown.

[Drawing 4]2 roll coating devices which have sealing raw material \*\*\*\*\* in one coating roll and open raw material \*\*\*\*\* in the coating roll of another side are shown.

[Drawing 5]2 element coating device which consists of a roll which has a free jet nozzle device, and a band is shown.

#### [Description of Notations]

1 and 2 Coating roll,

3 Mill opening,

4 Fiber web,

5 and 6 Coating unit,

7, 8 mill openings and the field which textile materials form,

11 and 12 Outside surface of a coating roll,

13 Free jet,

14, 15 equation device,

16, 17 transfer rollers,

18, the outside surface of 19 transfer rollers,

20 The container which can be pressurized,

21 Outlet pipe,

22 Band,

23, 31, and 31 Press gap,

24 Braid,

25 Open raw material \*\*\*\*\*,

26 An open container,

27 Effluent element.